

ВЫБОР ОБМОТКИ ВОЗБУЖДЕНИЯ АСИНХРОНИЗИРОВАННОГО ТУРБОГЕНЕРАТОРА

Потоцкий Д.В., Шевченко В.В.

*Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт», г. Харьков*

Основной отличительной чертой асинхронизированного турбогенератора (АСТГ) от обычных синхронного турбогенератора (СТГ) является наличие двух (трех) обмоток возбуждения, расположенных на роторе (рис.1).

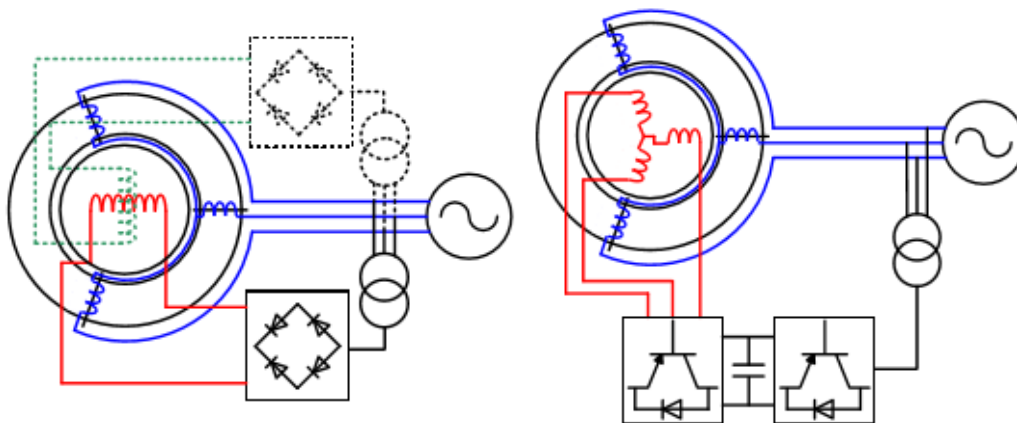


Рисунок 1 – Схемы обмоток возбуждения АСТГ:
две перпендикулярные обмотки (слева) и три обмотки,
сдвинутые на угол 120 электрических градусов (справа).

В номинальном режиме ротор может питаться постоянным или переменным током. При питании постоянным током, в отличие от обычного СТГ, осуществляется векторное управление возбуждением, что обеспечивает устойчивую работу при любом угле нагрузки, до 180 электрических градусов включительно. При питании ротора переменными токами поле возбуждения вращается относительно ротора, при этом сохраняется синхронность с полем статора. В результате, появляется возможность работы с переменной частотой вращения турбины, что актуально для гидрогенераторов, генераторов мощных ветроустановок и блоков ТЭС, частота вращения которых зависит от достаточного наличия и качества топлива (угля).

Классический АСТГ имеет на роторе две одинаковые обмотки возбуждения, расположенные под углом 90 электрических градусов. Однако опыт создания АСТГ различной мощности показал, что, по причинам конструктивного характера, не всегда удастся создать такую конструкцию. Преимущественно это касается невозможности размещения ортогональных обмоток возбуждения на роторе без увеличения серийных габаритных размеров. Практика показала возможность создания кососимметричных обмоток, сдвинутых на угол, кратный 30 электрическим градусам, т.е. на 30 и 60. Однако для поддержания статической устойчивости в этом случае необходимо изменять настройку коэффициентов обратной связи АРВ в зависимости от режима работы АСТГ.